



Mon-Fri 4AM to 10PM ET

Format Examples

US Patent

US6024053 or 6024053

US Design Patent D0318249

US Plant Patents PP8901

US Reissue RE35312

US SIR H1523

US Applications 20020012233

World Patent Applications

WO04001234 or WO2004012345

European EP01302782

Great Britain Applications

GB2018332

French Applications FR02842406

German Applications

DE29980239

Nerac Document Number (NDN)

certain NDN numbers can be used for patents

[view examples](#)



6.0 recommended
Win98SE/2000/XP

Patent Ordering

[help](#)

Enter Patent Type and Number:



optional reference note

☐ Add patent to cart automatically. If you uncheck this box then you must *click on* Publication number and view abstract to Add to Cart.

99 Patent(s) in Cart

Patent Abstract

[Add to cart](#)

GER 1999-02-04 19728083 **VEHICLE DATA COMMUNICATION SYSTEM**

INVENTOR- Edig, Michael, Dipl.-Ing. (BA) 71292 Friolzheim DE

INVENTOR- Gross, Wilfried, Dipl.-Ing. (FH) 71272 Renningen DE

INVENTOR- Theurer, Peter, Dipl.-Ing. (FH) 72119 Ammerbuch DE

APPLICANT- Micro Compact Car AG Biel CH

PATENT NUMBER- 19728083/DE-A1

PATENT APPLICATION NUMBER- 19728083

DATE FILED- 1997-07-02

DOCUMENT TYPE- A1, DOCUMENT LAID OPEN (FIRST PUBLICATION)

PUBLICATION DATE- 1999-02-04

INTERNATIONAL PATENT CLASS- B60R01602; G08C01506; G07B01500; G07C00500T; G08G001017

PATENT APPLICATION PRIORITY- 19728083, A

PRIORITY COUNTRY CODE- DE, Germany, Ged. Rep. of

PRIORITY DATE- 1997-07-02

FILING LANGUAGE- German

LANGUAGE- German NDN- 203-0416-3558-2

The invention refers to a vehicle data communication system with a vehicle data bus, to which vehicle-page, electric tuner-amplifiers are connected. Comprises a vehicle communication module Erfindungsgemoao" the system that connected at the vehicle data bus and on the one hand as interface to the transfer of data at least of a vehicle-external communication station and the tuner-amplifiers connected to the vehicle data bus on the other hand is lent. Application for example for automobiles.

EXEMPLARY CLAIMS- 1. Vehicle. data communication system with. a vehicle data bus (1), at which vehicle-page, electric tuner-amplifiers, 2 an until 2 d, is connected, marked through -. a vehicle communication module (4) that connected at the vehicle data bus (1) and on the one hand as interface to the transfer of data at least of a vehicle-external communication

station (5) and the tuner-amplifiers connected to the vehicle data bus, 2 an until 2 d, is laid out on the other hand. 2. Vehicle - data communication system after claim 1, marked further through it that from the respective communication station (5) over the vehicle communication module (4) vehicle information data from the tuner-amplifiers, 2 an until 2 d, auslesbar is. 3. Vehicle - data communication system after claim 1 or 2, marked further through it that from the respective communication station (5) over the vehicle communication module (4) vehicle leadership data into the tuner-amplifiers, 2 an until 2 d, eingebbar is.

NO-DESCRIPTORS

 **proceed to checkout**



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 28 083 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 R 16/02
G 08 C 15/06

②① Aktenzeichen: 197 28 083.8
②② Anmeldetag: 2. 7. 97
④③ Offenlegungstag: 4. 2. 99

DE 197 28 083 A 1

⑦① Anmelder:
Micro Compact Car AG, Biel, CH

⑦④ Vertreter:
Pat.-Assessoren G. Bauer, T. Dahmen, F. Pöpel, K.
Weiß, W. Wittner, 70327 Stuttgart

⑦② Erfinder:
Edig, Michael, Dipl.-Ing. (BA), 71292 Frieolzheim, DE;
Gross, Wilfried, Dipl.-Ing. (FH), 71272 Renningen,
DE; Theurer, Peter, Dipl.-Ing. (FH), 72119
Ammerbuch, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 41 10 372 C2
DE 33 13 481 C2
DE 1 96 36 572 A1
DE 44 15 052 A1
DE 41 28 922 A1
WO 93 20 490 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Fahrzeug-Datenkommunikationssystem

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug-Datenkommunikationssystem mit einem Fahrzeugdatenbus, an den fahrzeugseitige, elektrische Steuergeräte angeschlossen sind.

Erfindungsgemäß beinhaltet das System ein Fahrzeugkommunikationsmodul, das an den Fahrzeugdatenbus angeschlossen und als Schnittstelle zur Übertragung von Daten zwischen wenigstens einer fahrzeugexternen Kommunikationsstation einerseits und den an den Fahrzeugdatenbus angeschlossenen Steuergeräten andererseits ausgelegt ist.

Verwendung z. B. für Automobile.

DE 197 28 083 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug-Datenkommunikationssystem mit einem Fahrzeugdatenbus, an den fahrzeugseitige, elektrische Steuergeräte angeschlossen sind. Derartige Kommunikationssysteme sind bekannt, wobei der Fahrzeugdatenbus beispielsweise durch einen sogenannten CAN-Bus gebildet ist, der die fahrzeugseitigen, elektrischen, in jeweils erforderlicher Weise intelligent ausgelegten Steuergeräte miteinander zwecks Datenaustausch zwischen denselben vernetzt.

Derzeit auf dem Markt verfügbare Fahrzeug-Datenkommunikationssysteme beschränken sich meist auf separate Einzellösungen für einen jeweiligen Zweck, wie Datenspeicher zur Fahrzeugidentifikation in der Produktion und für Servicezwecke, Kommunikationseinheiten zur Abrechnung von Straßenbenutzungsgebühren und Datenbussysteme zur Vernetzung fahrzeugseitiger Steuergeräte. Dadurch sind in modernen, auf dem Markt befindlichen Automobilen häufig identische Informationen, wie Fahrgestellnummer, Fahrzeugausstattung und länderspezifische Fahrzeugbesonderheiten, mehrfach fahrzeugseitig abgespeichert. Entsprechend sind verschiedene Systeme für die Fahrzeugidentifikation entlang der Prozeßkette eines Fahrzeugs im Lauf seiner Lebensdauer im Einsatz. Darüber hinaus sind Fahrzeug-Datenkommunikationssysteme bekannt, die unter anderem einen zentralen Fahrzeugrechner benötigen und dementsprechend aufwendig sind.

Aus der Patentschrift DE 41 10 372 C2 ist eine Multiplexübertragungsanordnung für ein Fahrzeug bekannt, die zwei Datennetzwerke und einen Gateway-Netzwerkknoten beinhaltet, über den Daten zwischen den Netzwerken übertragen werden können.

In der Patentschrift DE 33 13 481 C2 ist ein Fahrzeugkommunikationsmodul in Form eines Transponders beschrieben, über den von einem fahrzeugexternen Abfragegerät Daten aus einem fahrzeugseitigen elektronischen Speicher ausgelesen werden können, in den Fahrzeuginformationsdaten eingespeichert sind, die für Fertigungs-, Reparatur- und Servicezwecke erforderlich sind und das Fahrzeug sowie die in ihm verbauten Komponenten identifizieren.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung eines Fahrzeug-Datenkommunikationssystems zugrunde, das mit vergleichsweise geringem Aufwand realisierbar ist und eine Kommunikation der fahrzeugseitigen, intelligent ausgelegten, elektrischen Steuergeräte mit einer oder mehreren fahrzeugexternen Kommunikationsstationen unter weitestgehender Vermeidung einer mehrfachen Abspeicherung von Daten gleichen Informationsgehaltes an verschiedenen Stellen des Fahrzeugs ermöglicht.

Die Erfindung löst dieses Problem durch die Bereitstellung eines Fahrzeug-Datenkommunikationssystems mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Dieses System enthält ein Fahrzeugkommunikationsmodul, das charakteristischerweise an den Fahrzeugdatenbus angeschlossen ist, der die zugehörigen, fahrzeugseitigen, elektrischen Steuergeräte miteinander verbindet. Das Fahrzeugkommunikationsmodul ist als Schnittstelle zur Übertragung von Daten zwischen diesen an den Datenbus angeschlossen Steuergeräten und wenigstens einer fahrzeugexternen Kommunikationsstation ausgelegt. Alle diese Steuergeräte können daher über dieses Fahrzeugkommunikationsmodul und den Datenbus angesprochen werden. Über den Datenbus sind Daten, die in einem Steuergerät abgespeichert sind, auch für die übrigen Steuergeräte verfügbar und können insbesondere über das Fahrzeugkommunikationsmodul fahrzeugextern aus- oder eingelesen werden. Es genügt daher, die zu einer jeweiligen Information gehörigen Daten an einer Stelle des Fahrzeugs,

d. h. in einem der an den Datenbus angeschlossenen Steuergeräte abzulegen.

Die damit realisierte Integration des Fahrzeugkommunikationsmoduls in den steuergeräteverbindenden Datenbus ermöglicht eine hohe Leistungsfähigkeit und vielfältige Nutzung des Fahrzeug-Datenkommunikationssystems nicht nur für Fertigungs- und Servicezwecke, sondern je nach Bedarf auch zur Abrechnung von Straßenbenutzungsgebühren, zum Fahrzeugverfolgung, zur automatischen Fahrzeugverwaltung innerhalb eines Fahrzeug-Pools und zur ferngesteuerten Fahrzeugführung. Durch die Kommunikationsfähigkeit zwischen Fahrzeugaußenwelt einerseits und den intelligent ausgelegten Fahrzeugsteuergeräten andererseits über das Fahrzeugkommunikationsmodul als Schnittstelle entfällt die Notwendigkeit, fahrzeugseitig einen von außen ansprechbaren, zentralen Fahrzeugrechner unterbringen zu müssen.

Ein nach Anspruch 2 weitergebildetes Fahrzeug-Datenkommunikationssystem ist so ausgelegt, daß von der jeweiligen Kommunikationsstation über das Fahrzeugkommunikationsmodul Fahrzeuginformationsdaten, insbesondere solche zur Identifizierung von Art und Ort des Fahrzeugs, aus den Steuergeräten auslesbar sind.

Ein nach Anspruch 3 weitergebildetes Fahrzeug-Datenkommunikationssystem ist so ausgelegt, daß von der jeweiligen Kommunikationsstation über das Fahrzeugkommunikationsmodul Fahrzeugführungsdaten in die Steuergeräte einbaubar sind, so daß ferngesteuert in die Fahrzeugführung eingegriffen werden kann, z. B. durch Vorgabe von Geschwindigkeitssollwerten für eine fahrzeugseitige Geschwindigkeitsregeleinrichtung oder zur ferngesteuerten Abstandsregelung bei hintereinander fahrenden Fahrzeugen.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Darstellung des Aufbaus eines Fahrzeug-Datenkommunikationssystems und

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Anwendungsgebiete, für die das Kommunikationssystem von Fig. 1 eingerichtet ist.

Das in Fig. 1 schematisch in seinem Aufbau gezeigte Fahrzeug-Datenkommunikationssystem für ein Automobil 3 beinhaltet einen herkömmlichen CAN-Datenbus 1, an den elektrische, im jeweils erforderlichen Maß intelligent ausgelegte Steuergeräte des Fahrzeugs 3 angeschlossen sind, wobei in Fig. 1 exemplarisch nur vier Steuergeräte 2a bis 2d wiedergegeben sind. Des weiteren ist an den CAN-Bus 1 ein Fahrzeugkommunikationsmodul 4 angeschlossen, das im Fahrzeug 3 fest verbaut ist, beispielsweise unter der Fahrzeugaußenhaut, sofern diese nicht metallisch ist. Das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 ermöglicht eine Datenkommunikation zwischen den fahrzeugseitigen, intelligenten, elektrischen Steuergeräten 2a bis 2d mit mehreren fahrzeugexternen Kommunikationsstationen 5, die in Fig. 1 nur schematisch durch Angabe ihres primären Anwendungszweckes angedeutet sind. Die Datenkommunikation erfolgt zwischen den fahrzeugexternen Kommunikationsstationen 5 und dem fahrzeugseitigen Fahrzeugkommunikationsmodul 4 über eine drahtlose Übertragungsstrecke 6, z. B. in Form einer Funkübertragungsstrecke. Zwischen dem Fahrzeugkommunikationsmodul 4 und den fahrzeugseitigen Steuergeräten 2a bis 2d erfolgt die Datenkommunikation über den CAN-Bus 1, wobei das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 zur entsprechenden Umwandlung der Funksignale in die CAN-Datenbussignale und umgekehrt eingerichtet ist.

Das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 bedarf darüber

hinaus keiner weitergehenden intelligenten Auslegung, die fahrzeugseitige Intelligenz des Systems liegt vielmehr bei den an den Datenbus 1 angeschlossenen Steuergeräten 2a bis 2d. Das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 ist folglich als eine Art Gateway zur fahrzeugexternen Datenkommunikation ausgelegt. Dies hat den Vorteil, daß herkömmliche, fahrzeugseitige Kommunikationssysteme, die eine Vernetzung intelligenter elektrischer Steuergeräte über einen CAN-Bus oder einen anderen Fahrzeugdatenbus beinhalten, problemlos mit dem Fahrzeugkommunikationsmodul 4 nachgerüstet und dadurch zu einem erfindungsgemäßen Fahrzeug-Datenkommunikationssystem erweitert werden können. Es versteht sich, daß Datenaustauschvorgänge zwischen einer der fahrzeugexternen Kommunikationsstationen 5 und den fahrzeugseitigen Steuergeräten 2a bis 2d auch im laufenden Fahrbetrieb des Fahrzeugs 3 möglich sind. Jede der fahrzeugexternen Kommunikationsstationen 5 verfügt in nicht näher gezeigter, für den Fachmann unter Kenntnis der nachfolgend beschriebenen Funktionalitäten ohne weiteres realisierbarer Weise über einen Abfragestationsteil, der als Kommunikationsendgerät der betreffenden Station dient, sowie einen daran angeschlossenen Stationsteil zur Datenweiterverarbeitung, der die vom Fahrzeug 3 erhaltenen Daten je nach implementiertem Anwendungszweck auswertet und/oder anwendungsfallabhängige Fahrzeugführungsdaten für das Fahrzeug 3 generiert.

Beispielhaft sind in Fig. 1 schematisch fahrzeugexterne Kommunikationsstationen für die Anwendungsgebiete Citylogistik, Diagnose und Abrechnungs-/Zugangssysteme angedeutet. Daneben kommen als weitere Anwendungsbereiche z. B. Auslieferungslogistik, Fahrzeugverfolgung und ferngesteuerter Eingriff in die Fahrzeugführung in Betracht. Die Systemanwendungen können zudem eine Kommunikationsanbindung des Fahrzeugs 3 an Kontrollsysteme und/oder Verkehrsleitsysteme umfassen.

Fig. 2 zeigt mögliche Einsatzgebiete für das Fahrzeug-Datenkommunikationssystem während der durch einen Pfeil P angedeuteten Gesamtbetriebsdauer des Fahrzeugs 3. Dies beginnt mit der Produktion des Fahrzeugs 3, während der Daten zur Identifikation des Fahrzeugs 3 und der in ihm verbauten Komponenten, Auftrags- und Qualitätsdaten von im Fahrzeug gespeicherten Qualitätsregelkreisen und Diagnosedaten von den Steuergeräten 2a bis 2d mittels entsprechender fahrzeugexterner Kommunikationsstationen über das Datenkommunikationssystem, insbesondere das Fahrzeugkommunikationsmodul 4, abgerufen werden können. Dies ermöglicht eine automatische, schnelle und kostengünstige Fahrzeugidentifikation im Produktionsablauf, eine kabel- und kontaktlose Diagnose, eine Steuerung der Nacharbeit über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 und somit eine Lagerbestandsreduzierung und eine Reduzierung der Verbauwahrscheinlichkeit alter Teilestände, eine Weitergabe von produktionsspezifischen Daten in den Servicebereich sowie Kostenreduzierungen durch dezentrale Datenhaltung und der damit verbundenen Ausfallsicherheit.

Nach Fertigstellung des Fahrzeugs 3 kann das Fahrzeug-Datenkommunikationssystem Hilfestellung bei der Auslieferungslogistik geben. So kann durch entsprechende Kommunikationsvorgänge zwischen den Fahrzeugsteuergeräten 2a bis 2d und den betreffenden fahrzeugexternen Kommunikationsstationen 5 über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 eine automatische Fahrzeuglenkung, die Verladung und Fahrzeugsteuerung des fertiggestellten Fahrzeugs von der Produktion bis zum Kunden und eine jederzeitige eindeutige und schnelle Fahrzeugidentifikation zum Kunden ermöglicht werden. Die bislang übliche Distribution von Neufahrzeugen erfordert einen hohen Aufwand bezüglich der Erkennung des Auslieferungsortes und des Auslieferungszu-

standes einschließlich Sonderausstattungen, die nachgerüstet werden. Auch dies kann durch das Datenkommunikationssystem mit dem Fahrzeugkommunikationsmodul 4 automatisch und während des Fahrbetriebs erfolgen. Das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 stellt eine eindeutige Datenschnittstelle für dezentralen Datenbankzugriff zwischen der Produktionsgesellschaft und den tangierenden Bereichen dar.

Als weiteres Anwendungsgebiet werden die Werkstätten durch das Datenkommunikationssystem unterstützt. Durch Übertragung entsprechender Identifikations- und/oder Diagnosedaten über das Kommunikationssystem ist eine Fahrzeugannahme und -diagnose ohne Wartezeiten realisierbar, beispielsweise dergestalt, daß über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 die notwendigen Fahrzeuginformationen, wie Kundenname, Kilometerstand, Fahrzeugtyp, Erstzulassungstag sowie ggf. vorhandene Fehler der Fahrzeugelektronik, ausgelesen werden, sobald der Kunde mit seinem Fahrzeug den Werkstattbereich befährt. Schon bevor der Kunde den Verkaufsraum betritt, können diese Daten dem zuständigen Servicemann übermittelt werden. Dies ermöglicht eine schnelle, fundierte und aussagekräftige Serviceannahme und dadurch eine Reduzierung der Fahrzeugannahmedauer. Wie schon bei der Produktion können Diagnosevorgänge für die Fahrzeugsteuergeräte 2a bis 2d ohne Adaption eines eigens hierfür vorzusehenden Testgerätes ebenfalls über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 erfolgen, so daß sich auch für diesen Fall die Fahrzeugreparaturzeiten verringern. Außerdem kann das Datenkommunikationssystem die Werkstatt je nach Bedarf bei der Ersatzteilsteuerung und der Abrechnung unterstützen.

Ein weiteres vorteilhaftes Anwendungsgebiet des Datenkommunikationssystems ist die Poolbildung und das an Bedeutung gewinnende Carsharing, d. h. die gemeinsame Nutzung eines Fahrzeugparks durch mehrere Berechtigte. Durch entsprechende Kommunikationsvorgänge zwischen den fahrzeugexternen Kommunikationsstationen eines Fahrzeug-Pools und den beteiligten Fahrzeugen über das jeweilige Fahrzeugkommunikationsmodul 4 können insbesondere typische Pool-Funktionen wie Ein-/Ausgangskontrolle, Fahrzeugvergabe und Flottenmanagement-Abrechnung unterstützt werden. Beispielsweise kann diese automatische Verwaltung der Pool-Fahrzeuge so realisiert sein, daß der Kunde an einem Pool-Automaten die Informationen über das gewünschte Fahrzeug eingibt und nach Eingabe einer Kreditkarte die zugehörigen Fahrzeugschlüssel erhält. Bei der Abgabe des Fahrzeugs können automatisch beim Einfahren in den Erfassungsbereich eines Schreib-/Leseegerätes der betreffenden Pool-Kommunikationsstation die gefahrenen Kilometer über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 abgelesen und über die Kreditkarte abgerechnet werden. Auch Firmenfahrzeug-Pools können mittels des Fahrzeugkommunikationsmoduls 4 verwaltet werden, indem z. B. ein- und ausfahrende Fahrzeuge automatisch erfaßt werden und dabei Fahrzeuginformationen, wie Kilometerstand, nächster Wartungstermin etc., über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 übertragen werden. Diese Informationen können in einem Fahrzeug-Poolmanagementrechner ausgewertet und weiterverarbeitet werden.

Das Datenkommunikationssystem eignet sich des Weiteren zur Unterstützung automatischer Zugangskontrollen. So können durch entsprechende Kommunikationsvorgänge zwischen Fahrzeug und betreffenden fahrzeugexternen Kommunikationsstationen über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 spezielle Fahrzeuge für reservierte Parkplätze, ein bestimmtes Firmengelände, bestimmte Innenstadtbereiche etc. erkannt und die betreffenden Bereiche für das berechnete Fahrzeug automatisch geöffnet werden.

In Weiterführung dieser Zugangskontrollfunktionalität kann das Datenkommunikationssystem für die automatische Abrechnung von Straßenbenutzungsgebühren herangezogen werden. Durch entsprechende Datenkommunikationsvorgänge zwischen dem jeweiligen Fahrzeug und den in diese Funktion einbezogenen fahrzeugexternen Kommunikationsstationen ist eine bargeldlose Benutzungsgebührenabrechnung möglich, ohne daß das Fahrzeug hierzu angehalten werden muß. Für den Kunden ist für diese automatische Gebührenabrechnung kein zusätzlicher Kostenaufwand erforderlich. Gleichzeitig können mit diesem System Währungsprobleme und Wartezeiten an Mautstellen vermieden werden.

Schließlich läßt sich mit dem Datenkommunikationssystem auch das Recycling des Fahrzeugs 3 erleichtern, indem entsprechende Daten zur Identifikation und Steuerung des Fahrzeugs zwischen den hieran beteiligten fahrzeugexternen Kommunikationsstationen und dem betreffenden Fahrzeug 3 ausgetauscht werden. So kann die Bauteilkonfiguration des wiederzuverwertenden Fahrzeugs 3 über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 bei der jeweiligen Automobilverwertungsgesellschaft ausgelesen und für das Fahrzeug ein dazu passender Wiederverwertungsvorgang festgelegt werden. Auch dieser Recyclingablauf läßt sich mit Hilfe des Fahrzeugkommunikationsmoduls 4 automatisieren.

Als weitere, in Fig. 2 nicht explizit aufgeführte Anwendungsgebiete kommen insbesondere auch solche in Betracht, bei denen Daten zur Beeinflussung der Führung des Fahrzeugs 3 von entsprechenden fahrzeugexternen Kommunikationsstationen 5 über das Kommunikationsmodul 4 zu denjenigen von den fahrzeugseitigen Steuergeräten 2a bis 2d übertragen werden, die eine fahrzeugführungsbeeinflussende Funktion haben, z. B. ein Geschwindigkeitsregelungs- und/oder ein Abstandsregelungs-Steuergerät. Auf diese Weise kann das Kommunikationssystem beispielsweise zur Realisierung eines ferngesteuerten Tempomaten verwendet werden, indem der fahrzeugseitigen Geschwindigkeitsregelvorrichtung ein einzuhaltender Geschwindigkeitsollwert von einer fahrzeugexternen Kommunikationsstation 5 vorgegeben wird. Außerdem können Signale zur Warnung vor bzw. Information über eventuelle Geschwindigkeitsüberschreitungen zwecks Anzeige im Fahrzeug 3 an selbige übertragen werden. Der Informationsfluß kann über Kommunikationsstationen eines Verkehrsleitsystems, das mit dem jeweiligen Fahrzeugkommunikationsmodul 4 kommuniziert, analog der Vorgehensweise bei der Abrechnung von straßenbenutzungsgebühren erfolgen. In ähnlicher Weise kann das Kommunikationssystem zur Unterstützung einer selbsttätigen, ferngesteuerten Abstandsregulierung bzw. Abstandswarnung für hintereinanderfahrende Fahrzeuge unterstützt werden, wozu von entsprechenden fahrzeugexternen Kommunikationsstationen Abstandsregelungsdaten zu den abstandsregelnden Fahrzeugsteuergeräten und/oder Abstandswarninformationen zur Anzeige im Fahrzeug übertragen werden.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten des mit dem Fahrzeugkommunikationsmodul 4 ausgerüsteten Datenkommunikationssystems liegen in einer Alarmmeldung durch das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 an einen zum Fahrzeug 3 gehörigen Schlüssel bei Einbruch oder sonstigen unbefugten Manipulationsversuchen am Fahrzeug, in der Realisierung von Fernsteuerungseingriffen auf weitere Fahrzeugkomponenten, wie Heiz- oder Klimaanlage, Fensterheber, Schiebedach, Verdeck und/oder Alarmanlage, in der Werkstellung eines automatischen Abgleichs einer Fahrzeugzeituhr über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4, in einer Navigationshilfe zur Straßensuche, wozu beispielsweise eine mit dem jeweiligen Fahrzeugkommunikationsmodul 4 entspre-

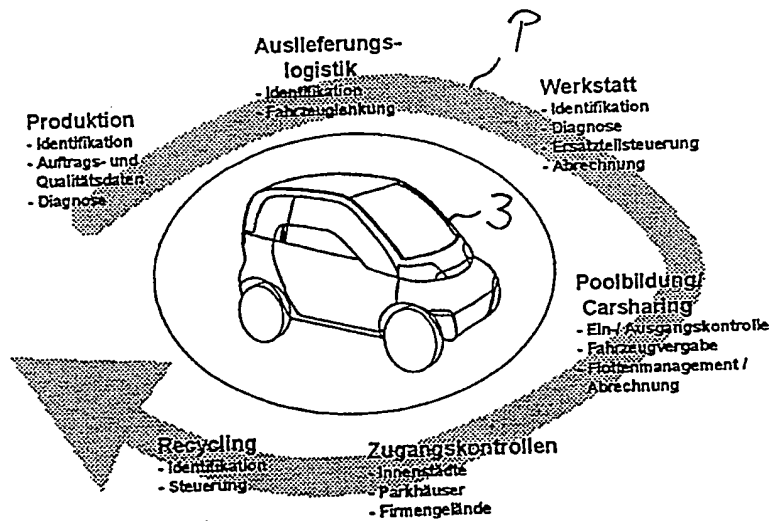
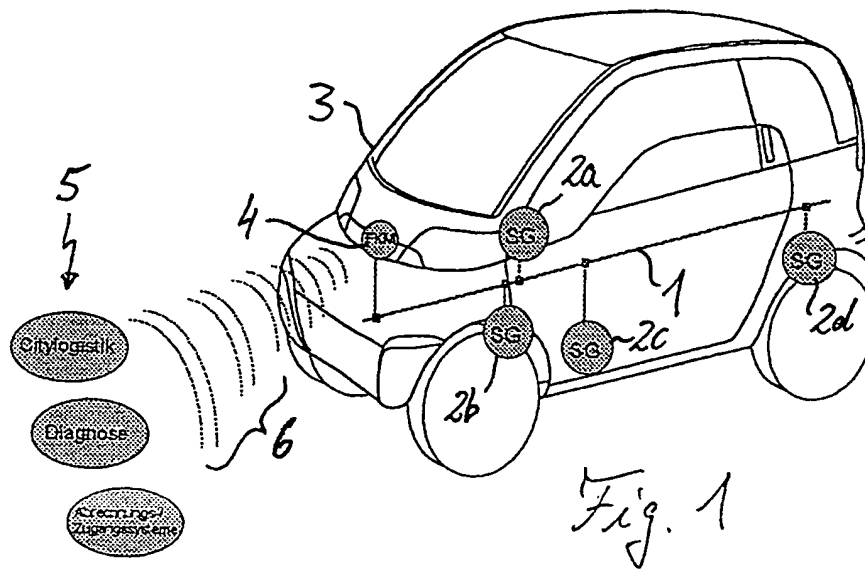
chend kommunizierende Station an einem jeweiligen Ortsrand aufgestellt ist, und/oder in der Automatisierung des Tankvorgangs an öffentlichen Tankstellen. Im letztgenannten Fall kann z. B. vorgesehen sein, daß sich nach Auslesen von für einen Tankvorgang relevanten Daten über das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 ein Tankroboter einer modernen Tankstelle an das Fahrzeug andockt und dieses selbsttätig geeignet betankt. Auch die Abrechnung des Tankvorgangs kann ähnlich der Abrechnung von Straßenbenutzungsgebühren über das Kommunikationssystem automatisch ablaufen. Bei Bedarf kann das Fahrzeugkommunikationsmodul 4 als Rundumvariante ausgelegt sein, die eine Kommunikation mit sowohl vor als auch hinter dem Fahrzeug befindlichen anderen Fahrzeugen ermöglicht und dazu z. B. aus einem vorne am Fahrzeug positionierten ersten und einem hinten am Fahrzeug positionierten zweiten Modulteil besteht.

Patentansprüche

1. Fahrzeug-Datenkommunikationssystem mit
 - einem Fahrzeugdatenbus (1), an den fahrzeugseitige, elektrische Steuergeräte (2a bis 2d) angeschlossen sind, **gekennzeichnet durch**
 - ein Fahrzeugkommunikationsmodul (4), das an den Fahrzeugdatenbus (1) angeschlossen und als Schnittstelle zur Übertragung von Daten zwischen wenigstens einer fahrzeugexternen Kommunikationsstation (5) einerseits und den an den Fahrzeugdatenbus angeschlossenen Steuergeräten (2a bis 2d) andererseits ausgelegt ist.
2. Fahrzeug-Datenkommunikationssystem nach Anspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, daß von der jeweiligen Kommunikationsstation (5) über das Fahrzeugkommunikationsmodul (4) Fahrzeuginformationsdaten aus den Steuergeräten (2a bis 2d) auslesbar sind.
3. Fahrzeug-Datenkommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2, weiter dadurch gekennzeichnet, daß von der jeweiligen Kommunikationsstation (5) über das Fahrzeugkommunikationsmodul (4) Fahrzeugführungsdaten in die Steuergeräte (2a bis 2d) einlegbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.